

Produção Foliar de Mudas de Açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) em Área de Vegetação Secundária no Nordeste Paraense

Luiz Augusto Silva de Sousa¹ e Mário Augusto Gonçalves Jardim²

Introdução

O açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) é uma palmeira nativa da Amazônia que se destaca pela abundância, rusticidade e por produzir o vinho do açaí, importante alimento para a população local, e o palmito Jardim [1]. A espécie desenvolve-se bem em vários tipos de solos, sendo encontrada nas terras firmes e áreas inundáveis. No Estado do Pará, a maioria dos plantios comerciais de açaizeiros é realizada em solos de terra firme, onde na região predominam os Latossolos Amarelos de baixa fertilidade natural [2].

A produção foliar do açaizeiro está diretamente relacionada com a disponibilidade de luz e água no ambiente, com a fertilidade do solo e com a capacidade fotossintética da planta, assim como a produção e distribuição dos fotoassimilados para as diversas estruturas vegetais. Contudo, dependendo das condições ambientais onde a planta está se desenvolvendo, a produção e o desenvolvimento da planta podem variar.

Devido à imensa área de vegetação secundária existente no nordeste paraense e à capacidade de adaptação do açaizeiro ao ambiente de terra-firme, é de fundamental importância o conhecimento da influência dos fatores abióticos (pluviosidade, temperatura e solo) nesse ambiente na produção foliar do açaizeiro.

Deste modo, este trabalho teve como objetivo avaliar a produção foliar de mudas jovens de açaizeiro em uma área de vegetação secundária no nordeste paraense e correlacionar com a pluviosidade, temperatura, fertilidade do solo e herbivoria.

Material e métodos

A. Caracterização da área de estudo

O estudo foi realizado numa vegetação secundária na localidade de Benjamim Constant, a 25 km da sede do município de Bragança – PA (01°11'22"S e 46°40'41"W). O clima da região é do tipo Am – tropical chuvoso, com temperatura média anual de 25-26°C e pluviosidade de 2200 a 3000 mm por ano [3]. Os dados climatológicos da região (temperatura e pluviosidade) no ano corrente foram fornecidos pelo INMET [4] (Fig. 1A).

B. Implantação do experimento, coleta e análise dos dados

No mês de março de 2005 foram selecionadas num

viveiro 532 plantas de açaizeiro (*E. oleracea*) com aproximadamente 15 cm de altura e com seis meses de idade, acondicionadas em sacos de polietileno com terra preta. Posteriormente na vegetação secundária, foi dimensionada uma área de 50 x 50 m e preparadas covas em distribuição randômica com 20 cm de profundidade por 15 cm de diâmetro e 2 m de espaçamento entre si, onde as plantas foram transplantadas. Ao lado de cada planta foi inserida uma vareta de madeira com 1 m de altura para facilitar a localização e uma plaqueta plástica com o número de identificação da planta.

Os dados de campo foram coletados mensalmente a partir da segunda quinzena de março até a segunda quinzena de dezembro de 2005. Para avaliação da produção foliar, quantificou-se o número de folhas funcionais, caracterizadas por apresentarem área foliar sem danos estruturais e fotossinteticamente ativa e as não funcionais, como sendo folhas totalmente secas ou atacadas por herbívoros.

Para fins de comparação do desenvolvimento vegetativo e as propriedades químicas do solo da vegetação secundária, foram coletadas duas amostras de solo com profundidade de 0-20 cm, uma no mês de março correspondente à época chuvosa e outra em outubro referente à época seca, e encaminhadas ao Laboratório de Solos da Embrapa Amazônia Oriental para análise química.

A análise dos dados foi realizada com auxílio dos Programas Origin 3.0 e Bioestat 3.0 [5] para demonstração da estatística descritiva (média, variância e desvio padrão).

Resultados

A. Produção foliar

A Fig.1B mostra que a produção de folhas em março diminuiu de 3,0 para 2,54 em abril, sendo crescente até agosto com 3,06 folhas funcionais e decresceu consideravelmente a partir de setembro com 1,99 até dezembro com 1,33 de folhas funcionais.

O maior desvio padrão foi registrado em março, abril, maio, junho e julho cujos valores foram 0,93, 1,44, 1,09, 0,99 e 0,91 respectivamente; a partir de agosto até dezembro diminuiu de 0,85 para 0,69. Em maio, julho, outubro e novembro foram registrados maior número de plantas com produção foliar acima da média, e junho, agosto e dezembro abaixo da média. Em março, abril e

1. Mestre em Botânica pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) e Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG). Av.Tancredo Neves 1901 Belém, PA, CEP: 66007-530. E-mail: lasouza@museu-goeldi.br

2. Pesquisador Associado, Coordenação de Botânica, Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG). Av.Tancredo Neves 1901 Belém, PA, CEP: 66007-530. E-mail: jardim@museu-goeldi.br

Apoio financeiro: CAPES e CNPq

setembro a distribuição da produção foliar em torno da média foi proporcional.

B. Perda foliar

A Fig. 1C mostra que em março a perda foliar foi baixa 0,34 em virtude do pouco tempo das plantas na capoeira. No período de abril a agosto a perda foi estável variando de 1,27 a 1,46 e aumentando de setembro a dezembro com 2,60 e 3,33 folhas não funcionais, respectivamente, sendo registrado em novembro a maior perda com 3,56 folhas.

O desvio padrão variou entre 0,73 em março e 1,08 em abril. No período de março a setembro e dezembro, registraram-se maiores quantidades de plantas com perdas foliares acima da média, e outubro e novembro abaixo da média.

Comparando as Fig. 1B e 1C com os dados climatológicos da região na Fig. 1A, observa-se que a maior produção e a menor perda foliar ocorrida no período de março a agosto coincidiram com o período de maior pluviosidade e menor temperatura. No período de setembro a dezembro que foi caracterizado pelos menores índices pluviométricos e elevadas temperaturas, diminuiu a produção e aumentou a perda (Fig. 1D).

A disponibilidade hídrica no solo no período de maior precipitação e menor temperatura proporcionou condições para aumento na produção foliar. O período de setembro a dezembro, caracterizado pelos menores índices pluviométricos e temperaturas mais elevadas proporcionaram o aumento na perda e redução da produção foliar, devido à baixa disponibilidade de água no solo e a alta temperatura.

Foi observado que a predação das plantas iniciou no mês de março com percentual acima de 80%, registrando 100% a partir de agosto até dezembro (Fig. 1E). Os danos foliares mais comuns foram as folhas danificadas ou parte do limbo foliar causada por gafanhotos *Tropicaris collaris* (Orthoptera: Acrididae). No caulículo, o dano mais comum foi o corte abaixo do capitel foliar por coelhos (Lagomorpha).

O Resultado da análise de solo correspondeu a um Latossolo Amarelo de textura média com baixo nível de fertilidade natural (Tabela 1).

Discussão

Segundo McCree & Fernández [6] a perda foliar aumenta quando submetida à déficit hídrico em decorrência do fechamento dos estômatos, menor transpiração e consumo de CO₂ (Fotossíntese) provocando aceleração da senescência, da abscisão de folhas e finalmente a morte da planta.

A redução na produção foliar em função do déficit hídrico no solo é consequência da desidratação do tecido vegetal ocasionada pela perda da turgescência celular, afetando os processos de divisão, expansão celular, fotossíntese, produção e translocação de assimilados podendo levar à morte dependendo da intensidade e duração do déficit hídrico [7].

Tsukamoto Filho *et al.* [8] constataram que o déficit hídrico e a alta luminosidade provocaram aumento na

perda foliar de *E. edulis* plantado em capoeira, contribuindo para o menor crescimento da planta.

A produção foliar aumenta com a alta irradiância após a fase de estabelecimento das plantas, antes dessa fase, o excesso de luminosidade induz as folhas a produzirem assimilados que necessitam de água absorvida pelas raízes. No entanto, o sistema radicular ainda não se encontra estabilizado e/ou a força de retenção da água no solo é maior que a de absorção pelas raízes, a planta não consegue fazer fotossíntese, tendo como consequência a queima das folhas [7].

Apesar do alto índice de predação nas folhas por gafanhotos, não houve influência representativa na perda foliar, bem como o corte de caulículo por coelhos.

As diferenças nutricionais do solo de março para outubro foram muito pequenas, contudo, os baixos teores minerais encontrados, principalmente nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio, associados com a menor pluviosidade no período de agosto a novembro podem ter afetado a produção foliar. Segundo Perotes [9], o fósforo interfere no crescimento e produção foliar e Sampaio 1998 recomendou a aplicação de 300mg de fósforo/Kg de solo para uma maior produção foliar.

Desta maneira, a produção e a perda foliar de plantas jovens de açaizeiro em área de vegetação secundária na comunidade de Benjamim Constant foi bastante influenciada pelas condições ambientais da região, uma vez que, a estiagem no período de agosto a dezembro, associado à elevadas temperaturas, promoveu desidratação e queima foliar, ocasionado mortalidade das plantas.

Agradecimentos

Ao Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e a Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) pelo apoio na realização deste trabalho.

Referências

- [1] JARDIM, M.A.G. 2002. A cadeia produtiva do açaizeiro para frutos e palmito: implicações ecológicas e sócio econômicas no Estado do Pará. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Antropol.* 18(2):287-305.
- [2] VIEGAS, I.J.M.; FRAZÃO, D.A.C.; THOMAZ, M.A.A.; CONCEIÇÃO, H.E.O. da, & PINHEIRO, E., 2004. Limitações nutricionais para o cultivo do açaizeiro em latossolo amarelo textura média, Estado do Pará. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 26(2):382-384.
- [3] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 1983. Bragança, Norte, Pará. Coleção de Monografias Municipais, Nova Série, 17:1-16.
- [4] INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – 2006. [Online] *Dados climatológicos das capitais*. Homepage: <http://www.inmet.gov.br/sistemas/inmetWeb/>
- [5] AYRES, M.; AYRES, Jr. M.; AYRES, D.L. & SANTOS, A.S.dos. 2003. *Bioestat 3.0 – Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas*. Sociedade Civil Mamirauá, MCT-CNPq, Conservation International. Belém/PA, p. 151-205.
- [6] MCCREE, K.J. & FERNÁNDEZ, C.J., 1989. Simulation model for studying physiological water stress responses in whole plants. *Crop Science*, 29:353-360.
- [7] SANTOS, R.F. & CARLESSO, R. 1998. Déficit hídrico e os processos morfológicos e fisiológicos das plantas. *Rev. Bras. Eng. Agric. Ambiental*, 2(3):287-294.
- [8] TSUKAMOTO FILHO, A.de A.; MACEDO, R.L.G.; VENTURIN, N. & MORAIS, A.R. de. 2001. Aspectos fisiológicos e silviculturais do palmito (*Euterpe edulis* Martius)

plantado em diferente tipo de consórcio no município de Lavras, Minas Gerais. *Cerne*, 7(1):41-53.

- [9] PEROTES, K.F. 1996. *Avaliação do processo de nutrição mineral nas palmeiras Euterpe oleracea Mart. (açazeiro) e*

Euterpe edulis Mart. (palmiteiro). Belém: Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. Monografia (Especialização em horticultura), 35p

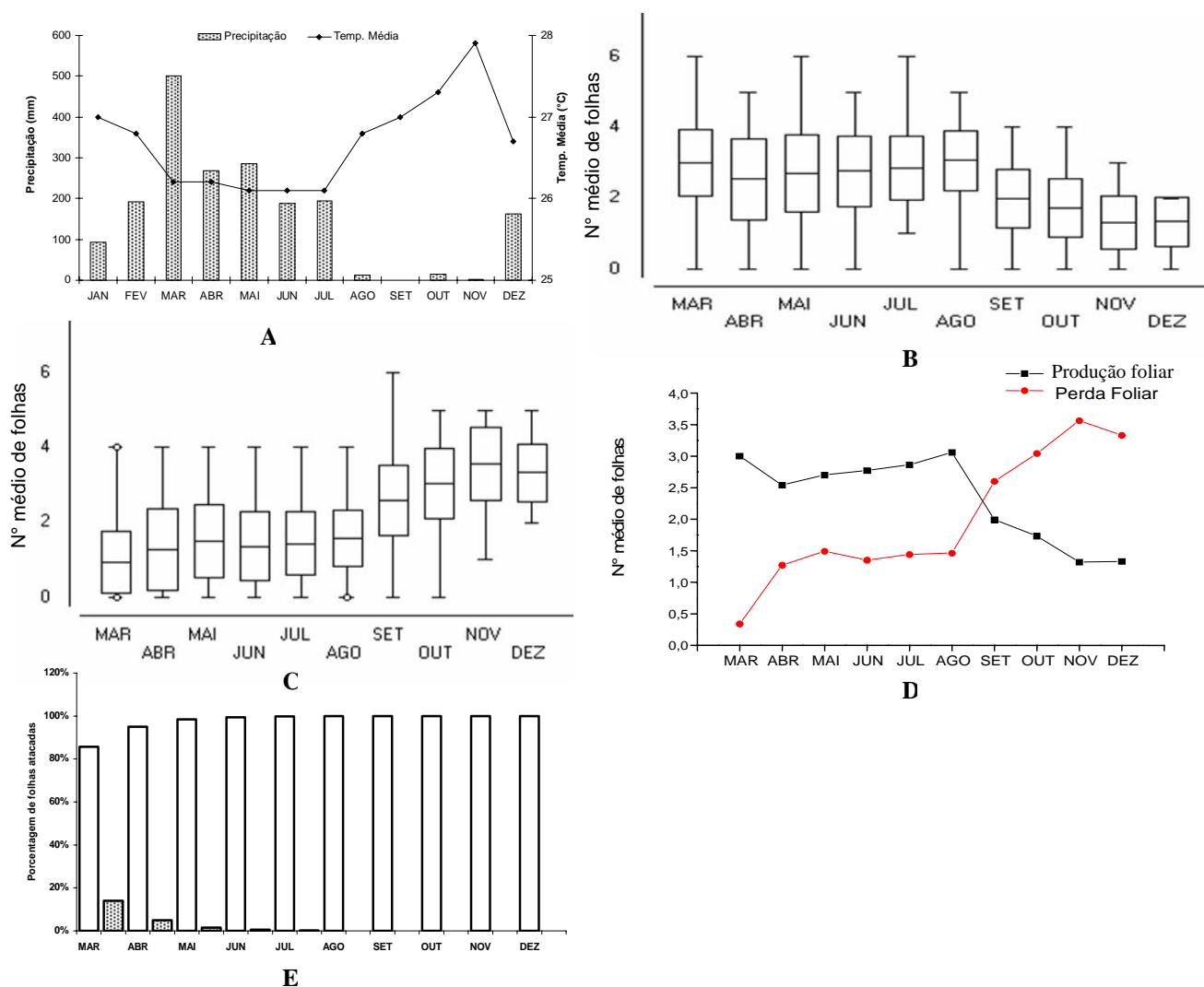


Figura 1. **A** - Dados climatológicos (pluviosidade e temperatura) da região Bragantina, **B** - média e desvio padrão da produção foliar e **C** - média e desvio padrão da perda foliar, **D** - relação perda x produção foliar e **E** - Predação foliar de açazeiro jovens (*Euterpe oleracea* Mart.) plantado em vegetação secundária (capoeira) no município de Bragança - PA, no período de março a dezembro de 2005.

Tabela 1. Resultado da análise de solo da capoeira de Benjamin Constant, município de Bragança, Pará, coletadas em março e outubro 2005.

Amostra	pH		N	MO	P	K	Na	Ca	Ca+Mg	Al ³⁺
	Prof.	Água	%	g/Kg		Mg.dm ⁻³			cmol _c .dm ⁻³	
Março	0-20	4,6	0,62	14,69	3	31	14	1,2	1,7	0,7
Outubro	0-20	5,4	0,69	15,00	3	25	14	2,0	2,4	0,3